

10/019536

PCT/EP00/0634

MODULARIO
I.C.A. - 101



REC'D AUG 2000 Mod. C.E. - 1-4-7

WIPO PCT

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

EP00/6340

#5



4

INV. IND.

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per

N. M099 A 000146

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito*

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li 17 LUG. 2000

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

IL DIRIGENTE

Angelo Cap...
Dott. L. CAPONE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

MO99A000146

REG. A

DATA DI DEPOSITO 05/07/1999

DATA DI RILASCIO

NUMERO BREVETTO

D. TITOLO

Sistema per movimentare materiale in foglio

L. RIASSUNTO

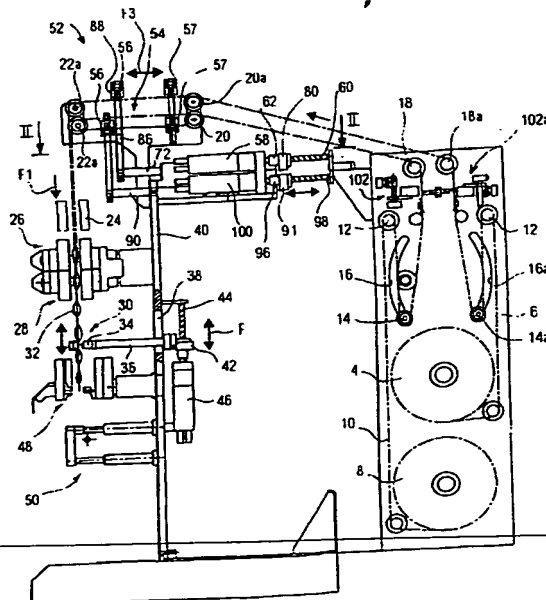
Un apparato (2) comprende: primi mezzi a pinza (30) per avanzare per passi materiale in foglio (6, 10) attraverso suoi mezzi formatori (24, 26, 28), ulteriori mezzi a pinza (52; 54) per avanzare detto materiale in foglio (6; 10) verso detti primi mezzi a pinza (32) in modo sincronizzato; i primi mezzi a pinza (32) e/o gli ulteriori mezzi a pinza (52; 54) sono accoppiati a mezzi di controllo elettronico e sono meccanicamente disaccoppiati gli uni dagli altri; un metodo comprende: avanzare per passi materiale in foglio (6, 10) attraverso suoi mezzi formatori (24, 26, 28) agendo su una zona di detto materiale in foglio (6; 10), controllare detto avanzare agendo su un'ulteriore zona di detto materiale in foglio (6, 10) disposta a monte di detta zona; detto avanzare e detto controllare avvengono impiegando mezzi di ausilio elettronici; un contenitore comprende primi e secondi mezzi di parete uniti tra loro lungo una saldatura periferica (130) per definire un ambiente interno (132) e zone (104, 110) posizionate in modo prestabilito su facce (106, 112) di detti mezzi di parete.

Luigi Luppi



M. DISEGNO

Luigi Luppi



UNIFILL INTERNATIONAL A/G

Descrizione di invenzione industriale MO 99 4 000 146

Depositata il 1-5 LUG 1999

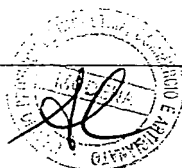
Sistema per movimentare

materiale in foglio

L'invenzione concerne metodo e macchina per trasferire e posizionare materiale in foglio, nonché un contenitore fabbricato con materiale in foglio.

Lo stato della tecnica comprende macchine termoformatrici per soffiaggio nelle quali materiale in foglio viene svolto da un'unica bobina, o da una coppia di bobine affiancate per essere avviato, in passi successivi, ad una o più stazioni di preriscaldamento, ad una o più stazioni di saldatura e ad una o più stazioni di formatura.

Nella(-e) stazione(-i) di preriscaldamento il materiale in foglio viene avanzato tra piastre riscaldanti per predisporlo alla termoformatura, nella(-e) stazione(-i) di saldatura lembi contrapposti di materiale in foglio vengono uniti tramite uno o più stampi di saldatura in modo da definire i contorni di una o più file di preforme dei contenitori lasciando in ciascuna preforma un'apertura attraverso la quale verrà introdotto un fluido formatore, nella(-e) stazione(-i) di formatura un fluido formatore viene iniettato nelle preforme at-



A large, stylized handwritten signature is written in the bottom right corner of the page.

traverso le aperture suddette e le gonfia fino ad occupare completamente cavità di uno o più stampi di formatura, trasformando così le file di preforme rispettive file di contenitori.

Il materiale in foglio viene fatto avanzare per passi attraverso le stazioni suddette tramite una prima pinza mobile disposta a valle delle stazioni suindicate ed una seconda pinza mobile disposta a monte delle stazioni medesime, entrambe le pinze essendo accoppiate meccanicamente tramite leverismi ad un albero motore principale della macchina.

Ciò comporta innanzitutto lo svantaggio consistente in ciò, che la progettazione e fabbricazione dei leverismi di accoppiamento tra l'albero motore principale è alquanto complessa; inoltre risulta assai difficoltoso modificarne le prestazioni specifiche dopo la fabbricazione, il che può essere richiesto per esigenze operative.

Inoltre, premesso che contenitori devono generalmente recare impressioni formate da diciture e/o immagini, ad esempio pubblicitarie, o decorative, giacché tali impressioni sono prestampate sulle bobine, il materiale in foglio viene avanzato per passi in modo accuratamente controllato, in modo tale che le impressioni suddette risultino centrate rispetto agli stampi di saldatura



A large, stylized handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

e di formatura.

Ebbene, i leverismi di azionamento delle pinze di cui sopra manifestano un ulteriore svantaggio consistente in ciò, che è difficile variare il passo di avanzamento del materiale in foglio: infatti far questo è necessario agire su componenti meccanici dei leverismi, con notevole dispendio di tempo e necessità di impiego di manodopera qualificata ed esperta.

Ancor più difficile risulta correggere il passo di avanzamento per sottoporre il materiale in foglio, nel tratto compreso tra la prima e la seconda pinza, ad un allungamento prestabilito di entità tale da adeguare il passo di stampa tra due file di impressioni consecutive al passo di avanzamento del materiale attraverso la stazioni sopra descritte. Infatti, per adeguare il passo di stampa al passo di avanzamento, la seconda pinza viene arrestata contro un arresto fisso. Pertanto una diversa regolazione può avvenire solo spostando fisicamente l'arresto fisso in una diversa posizione, il tutto comportando costi notevoli e lunghi tempi di allestimento.

Inoltre, le macchine termoformatrici per soffiaggio sopra descritte consentono unicamente di posizionare le impressioni di un lato dei contenitori, il che limita fortemente la gradevolezza estetica dei contenitori e



A large, stylized handwritten signature in black ink, located to the right of the official stamp.

costituisce un notevole ostacolo alla loro diffusione sul mercato.

Uno scopo dell'invenzione è di migliorare i sistemi di posizionamento di materiale in foglio nelle macchine termoformatrici per soffiaggio.

Un altro scopo dell'invenzione è di permettere di registrare il passo di avanzamento in modo più rapido e semplice.

Un ulteriore scopo è di semplificare la regolazione delle pinze per adeguare il passo di avanzamento del materiale in foglio al passo di stampa.

In un primo aspetto dell'invenzione è previsto un apparato comprendente primi mezzi a pinza idonei ad avanzare per passi materiale in foglio attraverso mezzi formatori di materiale in foglio, comprendente ulteriori mezzi a pinza idonei ad avanzare detto materiale in foglio verso detti primi mezzi a pinza in modo sincronizzato con detti primi mezzi a pinza, caratterizzato da ciò, che detti primi mezzi a pinza e/o detti ulteriori mezzi a pinza sono accoppiati a mezzi di controllo elettronico e sono meccanicamente disaccoppiati gli uni dagli altri.

In un secondo aspetto dell'invenzione è previsto un metodo, comprendente avanzare per passi materiale in foglio attraverso mezzi formatori di materiale in foglio



agendo su una zona di detto materiale in foglio, comprendente ulteriormente controllare detto avanzare agendo su un'ulteriore zona di detto materiale in foglio disposta a monte di detta zona, caratterizzato da ciò, che detto avanzare e detto controllare avvengono impiegando mezzi di ausilio elettronici.

Grazie a questi aspetti dell'invenzione, la regolazione del passo di avanzamento del materiale in foglio attraverso una macchina termoformatrice per soffiaggio è considerevolmente più semplice perché non sono previste complicate connessioni meccaniche tra le pinze.

In un terzo aspetto dell'invenzione è previsto un contenitore, comprendente primi e secondi mezzi di parete uniti tra loro lungo una saldatura periferica per definirne un ambiente interno, caratterizzato da ciò che presenta zone posizionate in modo prestabilito su facce di detti mezzi di parete.

L'invenzione può essere meglio compresa ed attuata con riferimento agli allegati disegni, che ne illustrano un esempio, indicativo e non limitativo, di attuazione, in cui:

Figura 1 è una vista laterale, parzialmente sezionata e molto schematica di una macchina termoformatrice per soffiaggio;

Figura 2 è una sezione lungo il piano II-II di Figura



A large, stylized handwritten signature in dark ink, located at the bottom right of the page.

1;

Figura 3 è una sezione lungo il piano III-III di Figura

2;

Figura 4 è una sezione lungo il piano IV-IV di Figura

2;

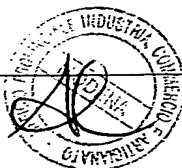
Figura 5 è la vista, ingrandita ed interrotta, della parte superiore della macchina formatrice di Figura 1;

Figura 6 è una vista frontale di un contenitore con un'immagine impressa su una delle facce;

Figura 7 è una vista frontale del contenitore di Figura 6 evidenziante un'altra immagine impressa sulla faccia opposta a quella illustrata in Figura 6;

Figura 8 è una sezione schematica ed interrotta del contenitore delle Figure 6 e 7 all'interno dello stampo di formatura.

Come evidenziato nella Figura 1, una macchina termoformatrice 2 per soffiaggio comprende una bobina 4 di un materiale in foglio 6 ed un'ulteriore bobina 8 di un ulteriore materiale in foglio 10, uguale o diverso dal materiale in foglio 6. Ciascun materiale in foglio 6, 10 viene parzialmente avvolto su un primo rullo di rinvio 12, 12a su un rullo tenditore 14, 14a mobile in un'asola di forma arcuata 16, su un secondo rullo di rinvio 18, 18a, su terzi e quarti rulli di rinvio 20, 20a, 22, 22a disposti nella parte superiore della mac-



A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

china 2.

All'uscita dai quarti rulli di rinvio 22, 22a, i fogli 6, 10 scendono nella parte anteriore della macchina verso mezzi preriscaldatori 24, mezzi di saldatura 26 e mezzi di formatura 28, all'uscita dei quali dal materiale in foglio 6, 10 sono ricavati contenitori 32, generalmente disposti in file parallele ancora uniti tra di loro da parti non termoformate del materiale in foglio 6, 10.

A valle dei mezzi di formatura 28 sono previsti primi mezzi a pinza 30, comprendenti mezzi di presa 34 disposti per agire su parti non termoformate del materiale in foglio 6, 10 in modo da serrarsi su di esse, o rilasciarle, i mezzi di presa 34 essendo fissati a mezzi a braccio 36 mobili verticalmente come indicato dalla freccia F in un'asola verticale 38 di una parete anteriore 40 della macchina 2.

Il braccio 36 è accoppiato ad una chiocciola 42 impegnata in una vite 44 azionata a ruotare intorno al proprio asse longitudinale da un motore elettrico 46 controllato elettronicamente, ad esempio un motore in corrente continua con encoder.

I primi mezzi a pinza 30 possono scendere e salire facendo opportunamente ruotare la vite 44 ed in particolare essi afferrano le previste parti del materiale in



A large, stylized handwritten signature in black ink, located to the right of the official stamp.

foglio 6, 10 quando si trovano nella loro posizione sollevata e le rilasciano quando si trovano nella loro posizione abbassata. I mezzi di presa 34 sono allo scopo comandati in modo pneumatico. Ciò consente di avanzare per passi verso il basso il materiale in foglio 6, 10 come indicato dalla freccia F1.

A valle dei primi mezzi a pinza 30 sono previsti mezzi di taglio 48 disposti per separare dal materiale in foglio 6, 10 le file di contenitori 32 ed avviarli alla successiva linea di riempimento 50 e chiusura finale.

Tra i terzi rulli di rinvio 20, 20a ed i quarti rulli di rinvio 22, 22a sono previsti secondi mezzi a pinza 52 disposti per interagire con il materiale in foglio 6 e, al di sotto di essi, terzi mezzi a pinza 54 disposti per interagire con l'ulteriore materiale in foglio 10. I secondi ed i terzi mezzi a pinza 52, 54 sono dotati di mezzi di presa indicati genericamente con 56 analoghi ai mezzi di presa 34.

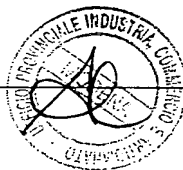
I secondi mezzi a pinza 52 sono azionati da un secondo motore elettrico 58, controllato elettronicamente, tramite una seconda vite 60 ed una seconda chiocciola 62, mentre i terzi mezzi a pinza 54 sono comandati da un terzo motore elettrico 100, anch'esso controllato elettronicamente, tramite una terza vite 98 ed una terza chiocciola 92, come sarà più dettagliatamente spiegato



nel seguito. I secondi mezzi a pinza 52 ed i terzi mezzi a pinza 54 sono azionati a muoversi di moto rettilineo alternato nella direzione orizzontale individuata dalla freccia F3. Come evidenziato in Figura 2, il secondo motore elettrico 58 è accoppiato alla seconda vite 60 tramite un giunto 70 e la seconda vite 60 è supportata alle estremità a pareti 71, 74 tramite rispettivi cuscinetti 76, 78. La seconda chiocciola 62 è solidale ad una traversa 80 collegata alle proprie estremità ad una coppia di aste 72 impegnate a scorrere lungo il proprio asse longitudinale in corpi di guida 82 supportati, tramite mezzi di fissaggio 84 alla parte posteriore della parete frontale 40. Le aste 72 alla propria estremità opposta rispetto alla traversa 80 sono accoppiate a montanti 86 superiormente interconnessi da una barra 88 portante i mezzi di presa 56.

Come evidenziato nella Figura 3, i corpi di guida 82 sono attraversati, inferiormente alle aste 72, da una coppia di ulteriori aste 90 che si estendono tra un'ulteriore traversa 91, solidale alla terza chiocciola 92, e ulteriori montanti 94 tra i quali si estende un'ulteriore barra 95 portante i mezzi di presa 56 dei terzi mezzi a pinza 54.

A monte dei secondi e dei terzi mezzi a pinza 52, 54 sono previsti altri mezzi di presa 57, analoghi ai mez-



zi di presa 34, 56, ma supportati a traverse fisse 97, 99 disposti per interagire separatamente con il materiale in foglio 6, 10.

Come evidenziato nella Figura 4, l'ulteriore traversa 92 è fissata ad un'ulteriore chiocciola 96 impegnata su una terza vite 98 azionata a ruotare intorno al proprio asse longitudinale da un terzo motore elettrico 100 azionato elettronicamente.

In questo modo è possibile azionare i primi mezzi a pinza 30, i secondi mezzi a pinza 52 ed i terzi mezzi a pinza 54 in modo indipendente l'uno dagli altri ed è possibile regolarne la corsa in funzione delle prestazioni che si desidera ottenere semplicemente intervenendo su parametri software del sistema di controllo elettronico dei rispettivi motori 46, 58, 64.

Il primo motore elettrico 46 determina il passo di avanzamento del materiale in foglio 6, 10 attraverso i mezzi di preriscaldamento 24, di saldatura 26 e di formatura 28.

Il secondo ed il terzo motore elettrico 58, 64 controllano invece la regolazione del passo di stampa in funzione di un segnale campione impresso su zone di bordo del materiale in foglio 6, 10 e rilevato da mezzi rilevatori 102, 102a.

Quando i mezzi rilevatori 102, 102a segnalano che l'im-



A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

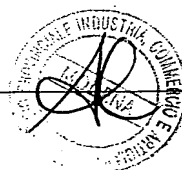
pressione sull'uno o sull'altro dei lembi del materiale in foglio 6, 10 varia rispetto alla posizione teorica, inviano un segnale ai mezzi di controllo del secondo e/o del terzo motore elettrico 58, 64 per provocarne una corrispondente variazione della corsa nel senso desiderato.

Naturalmente è anche possibile prevedere un azionamento tradizionale meccanico per i primi mezzi a pinza 30, per i quali la regolazione della corsa è relativamente meno frequente.

Inoltre, quando è richiesta la registrazione della posizione solo del materiale in foglio 5, oppure 6, è possibile impiegare solo i secondi mezzi a pinza 52, oppure solo i terzi mezzi a pinza ~~54~~ rispettivamente, in combinazione con i primi mezzi a pinza 30.

Come evidenziato nelle Figure da 6 a 8, un contenitore 32 formato dalla macchina 2 presenta un'immagine 104 impressa su una propria faccia 106 in modo da occupare una parte in rilievo 108 della faccia stessa, mentre presenta un'altra immagine 110 impressa su un'altra faccia 112 opposta alla faccia 106 in modo da occupare un'altra parte in rilievo 114 dell'altra faccia 112.

La faccia 106 è opposta all'altra faccia 112 in modo tale che le due facce 106 e 112 possano essere formate da rispettive parti indicate con 116 e 118 rispettiva-



A large, handwritten signature in dark ink, located at the bottom right of the page, below the official stamp.

mente di uno stampo di formatura 120 compreso nei mezzi di formatura 28.

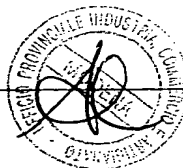
Le facce 106, 112 del contenitore 32 sono unite tra loro da una saldatura periferica 130 e sono incluse n pareti concave che definiscono un ambiente interno 132 del contenitore.

Le parti di stampo 116 e 118 presentano rispettive cavità 122, 124 per formare il contenitore 32 ed in particolare sono dotate di recessi 126, 128 disposti per formare le parti in rilievo 108, 114 del contenitore 32.



RIVENDICAZIONI

1. Apparato, comprendente primi mezzi a pinza (30) idonei ad avanzare per passi materiale in foglio (6, 10) attraverso mezzi formatori (24, 26, 28) di materiale in foglio (6, 10), comprendente ulteriori mezzi a pinza (52; 54) idonei ad avanzare detto materiale in foglio (6; 10) verso detti primi mezzi a pinza (32) in modo sincronizzato con detti primi mezzi a pinza (32), caratterizzato da ciò, che detti primi mezzi a pinza (32) e/o detti ulteriori mezzi a pinza (52; 54) sono accoppiati a mezzi di controllo elettronico e sono meccanicamente disaccoppiati gli uni dagli altri.
2. Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui detti ulteriori mezzi a pinza (52; 54) comprendono secondi mezzi a pinza (52).
3. Apparato secondo la rivendicazione 2, in cui detti ulteriori mezzi a pinza (52; 54) comprendono inoltre terzi mezzi a pinza (54).
4. Apparato secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui detti mezzi a pinza (32; 52; 54) sono accoppiati ad un rispettivo motore elettrico (46; 58; 100) tramite mezzi di controllo di posizione (42, 44; 60, 62, 80, 72, 86, 88; 98, 96, 91, 90, 94, 95).
5. Apparato secondo la rivendicazione 4, in cui detti mezzi di controllo di posizione (42, 44; 60, 62, 80,



72, 86, 88; 98, 96, 91, 90, 94, 95) comprendono mezzi a vite (44; 60; 98) impegnati in rispettivi mezzi a chiocciola (42; 62; 96) ai quali sono accoppiati mezzi di supporto (36; 72, 76, 88; 90, 94, 95) di rispettivi mezzi di presa (34; 56).

7. Apparato secondo una delle rivendicazioni precedenti e comprendente inoltre mezzi di presa (57) fissi disposti a monte di detti ulteriori mezzi a pinza (52; 54).

8. Metodo, comprendente avanzare per passi materiale in foglio (6, 10) attraverso mezzi formatori (24, 26, 28) di materiale in foglio (6, 10) agendo su una zona di detto materiale in foglio (6; 10), comprendente ulteriormente controllare detto avanzare agendo su un'ulteriore zona di detto materiale in foglio disposta a monte di detta zona, caratterizzato da ciò, che detto avanzare e detto controllare avvengono impiegando mezzi di ausilio elettronici.

9. Contenitore, comprendente primi e secondi mezzi di parete uniti tra loro lungo una saldatura periferica (130) per definire un ambiente interno (132), caratterizzato da ciò che presenta zone (104, 110) posizionate in modo prestabilito su facce (106, 112) di detti mezzi di parete.

10. Contenitore secondo la rivendicazione 9, in cui



A large, stylized handwritten signature is written in the bottom right corner of the page, extending from the right margin towards the center.

dette facce (106, 112) sono facce contrapposte.

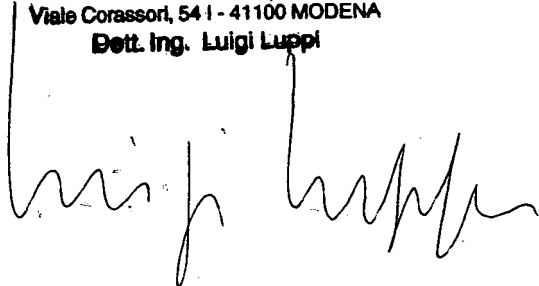
11. Contenitore secondo la rivendicazione 9, oppure 10, in cui almeno una di dette zone (104; 110) è posizionata su una corrugazione (108; 114) di detti mezzi di parete.

12. Contenitore secondo la rivendicazione 11, in cui detta corrugazione (108, 114) comprende un rilievo.

Modena, 05/07/1999

Per incarico

LUPPI & CRUGNOLA S.r.l.
Viale Corassori, 541 - 41100 MODENA
Dott. Ing. Luigi Luppi



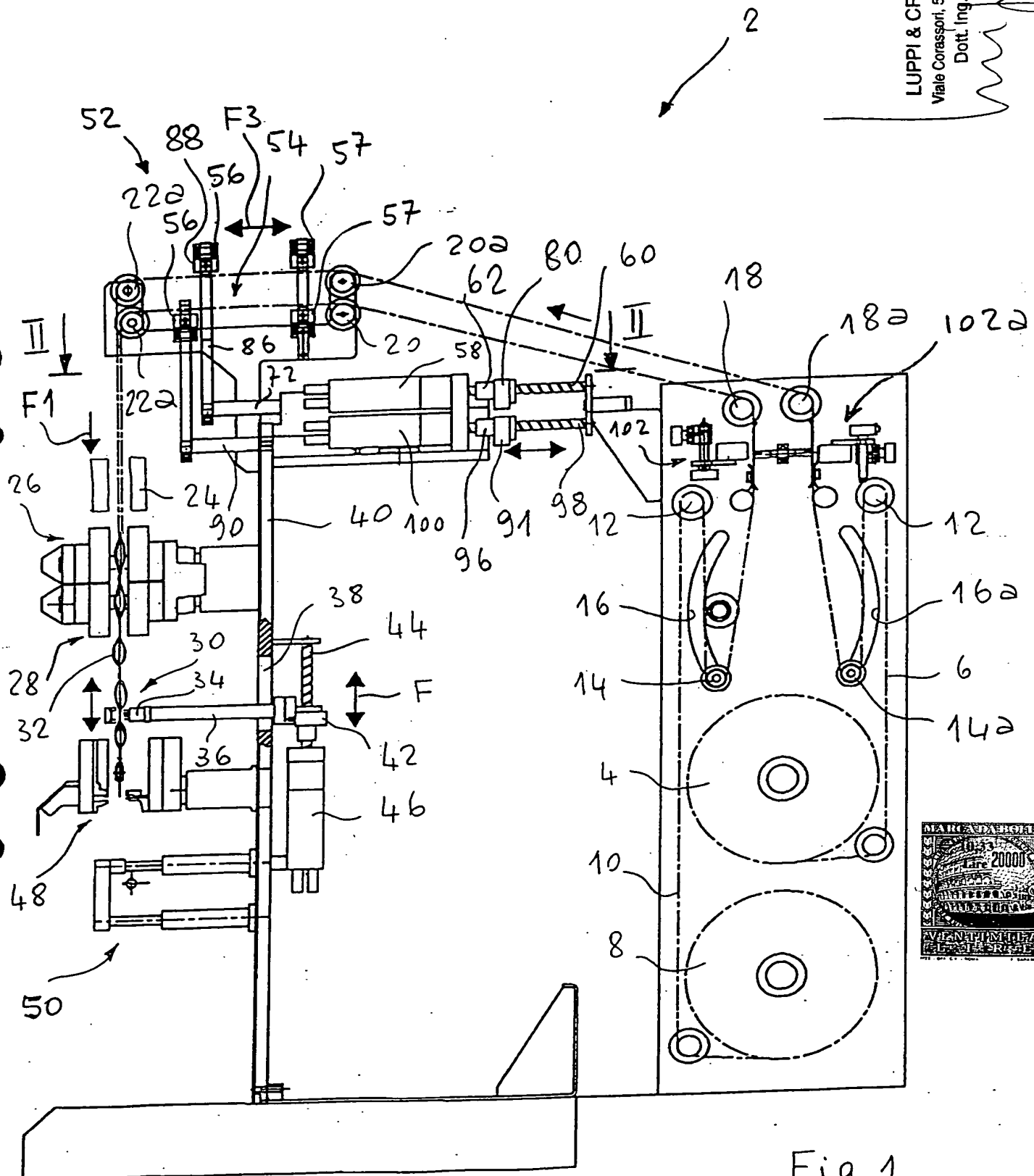
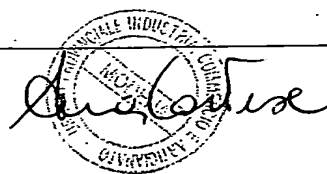


Fig. 1



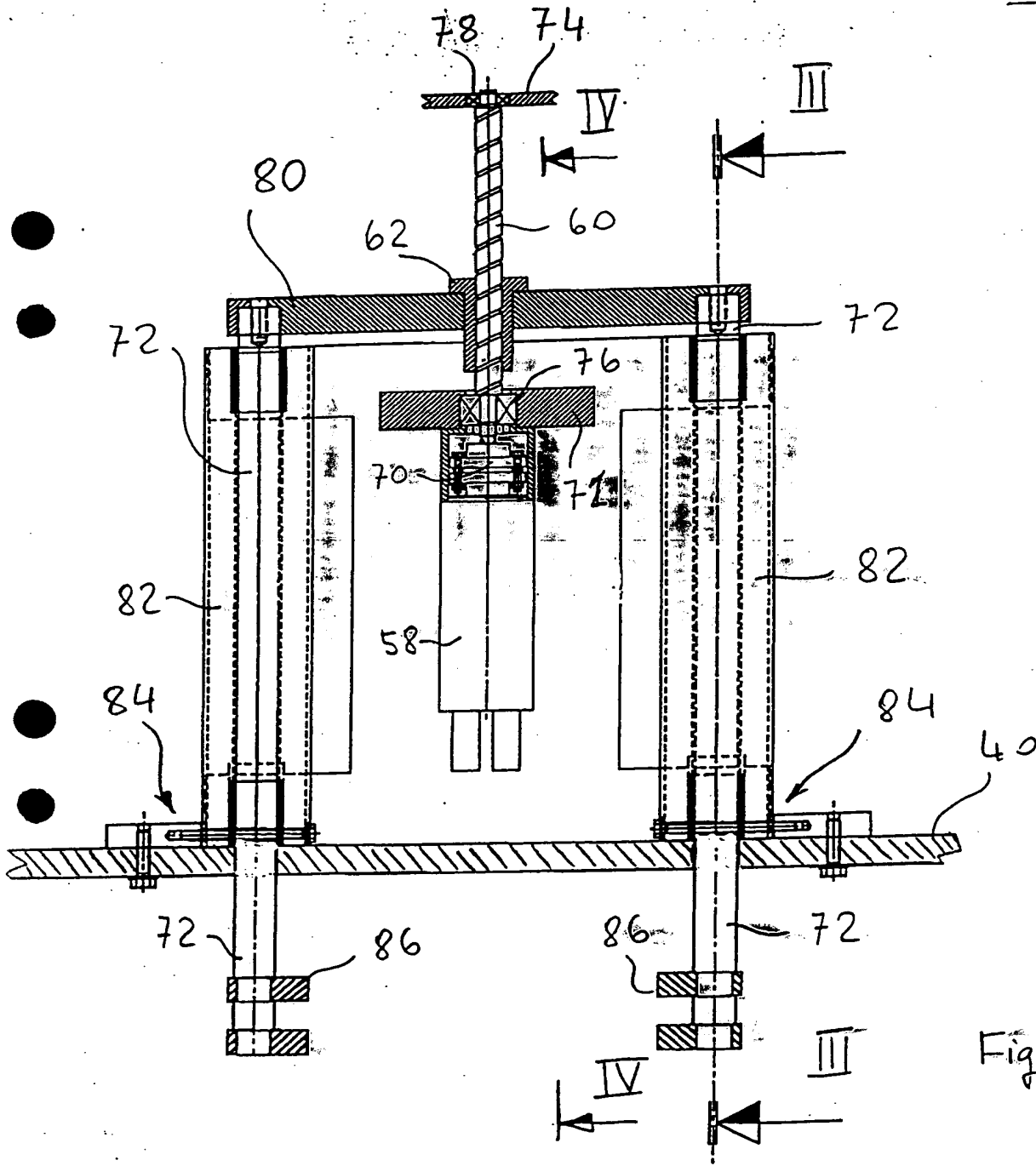


Fig. 2

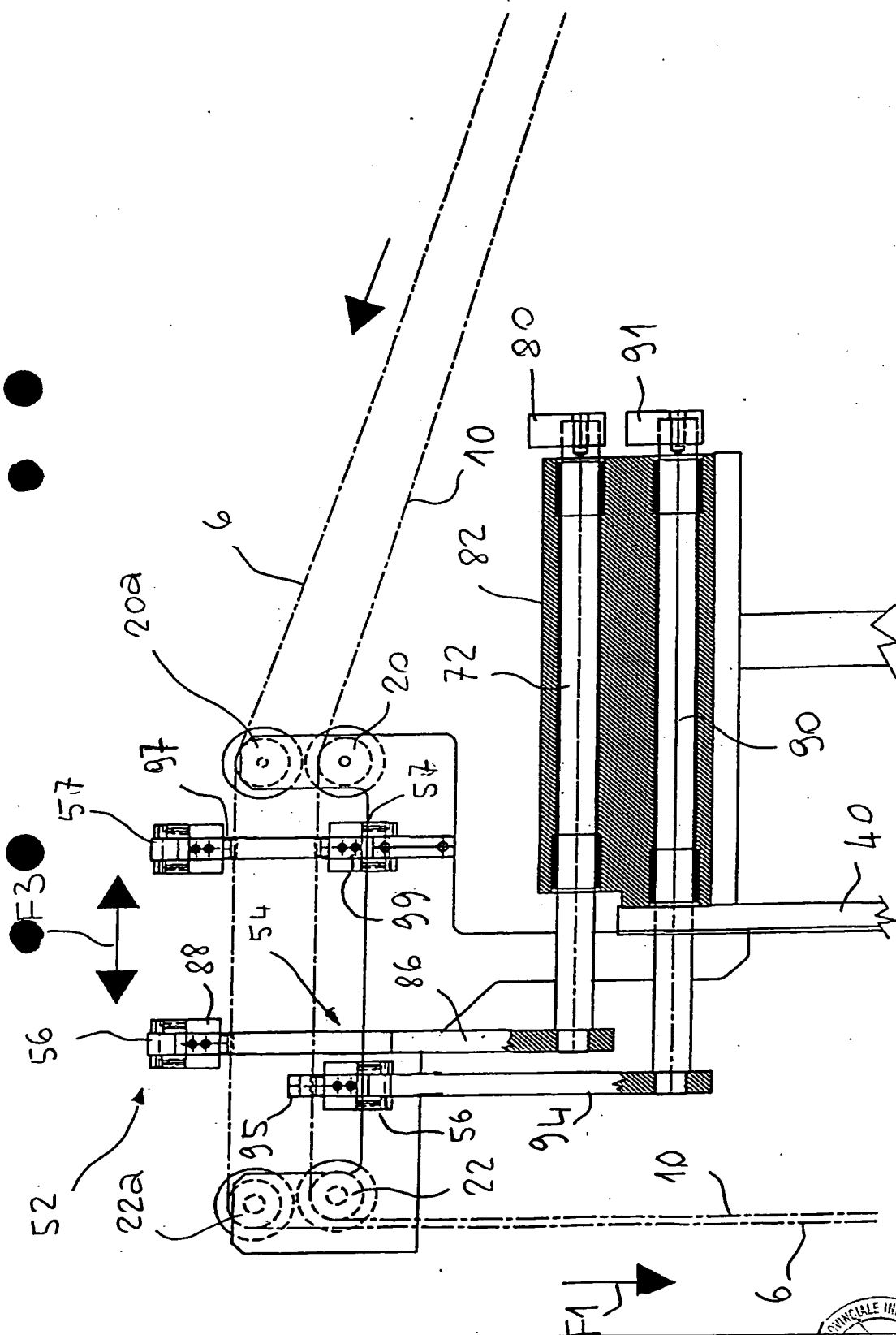
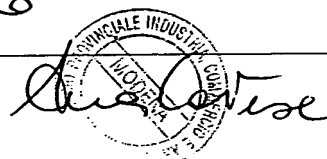


Fig. 3

LUPPI & GRUGNOIA S.r.l.
Viale Corassori, 54 - 41100 MODENA

Dott. Ing. Luigi Luppi



MO 01

4/6

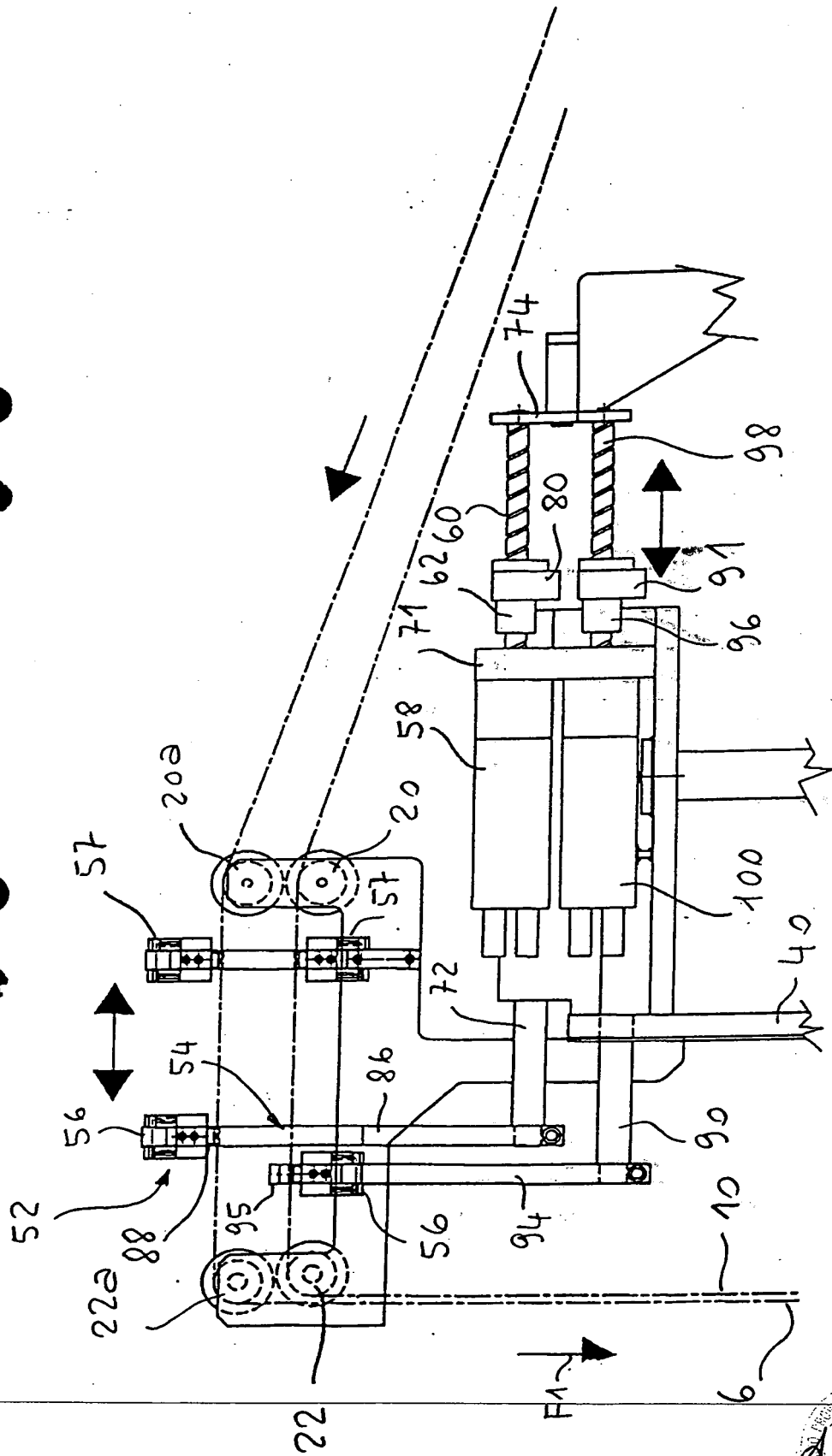
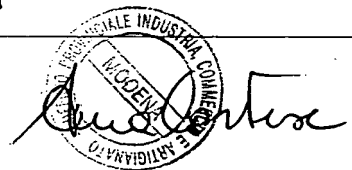


Fig. 4



LUPPI & CRUGNOLA S.r.l.
Viale Corassini, 54 I - 41100 MODENA
Dott. Ing. Luigi Luppi

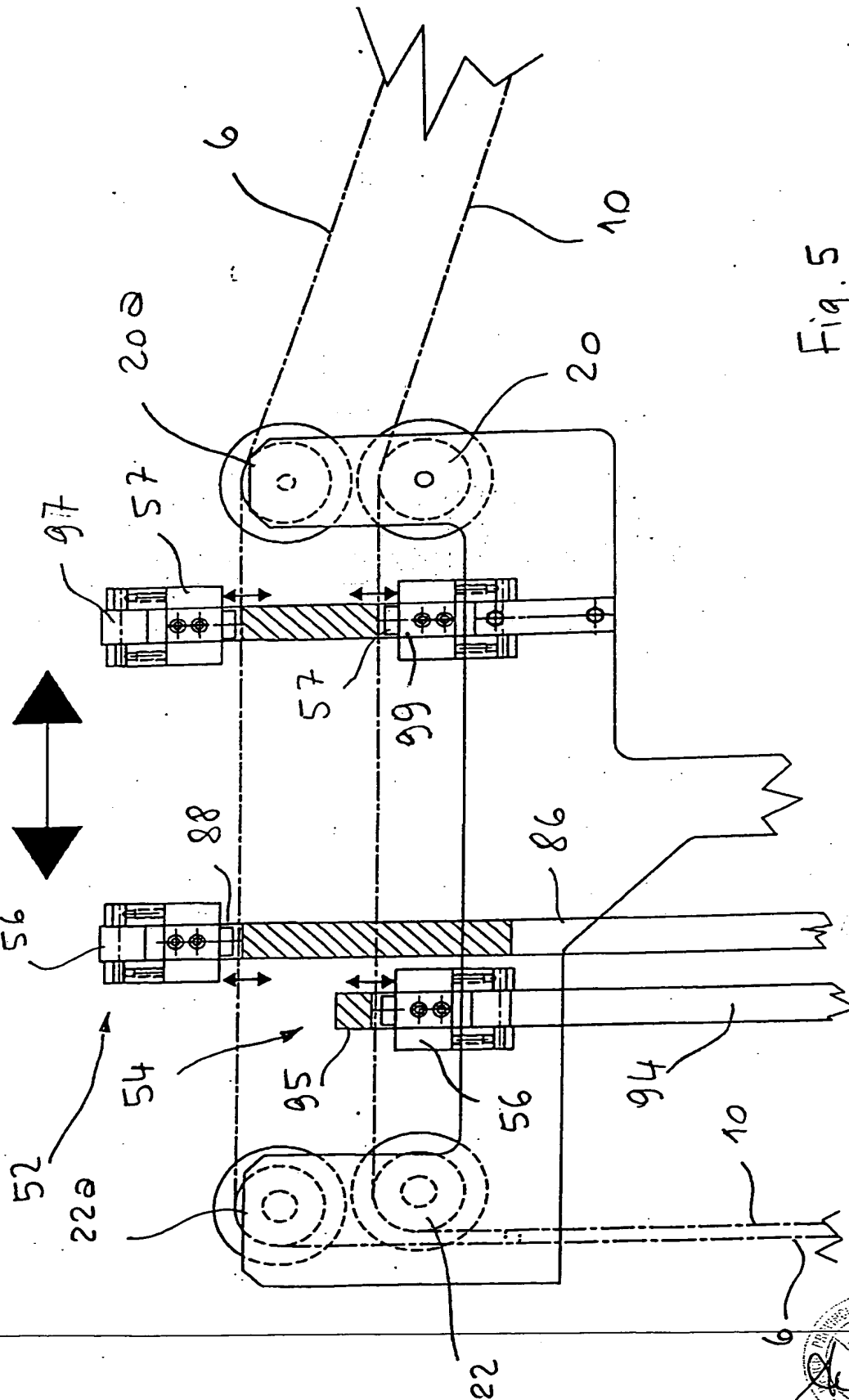
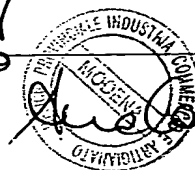


Fig. 5



LUPPI & CRUGNOLA S.r.l.
Viale Corassori, 54 I - 41100 MODENA
Dott. Ing. Luigi Luppi

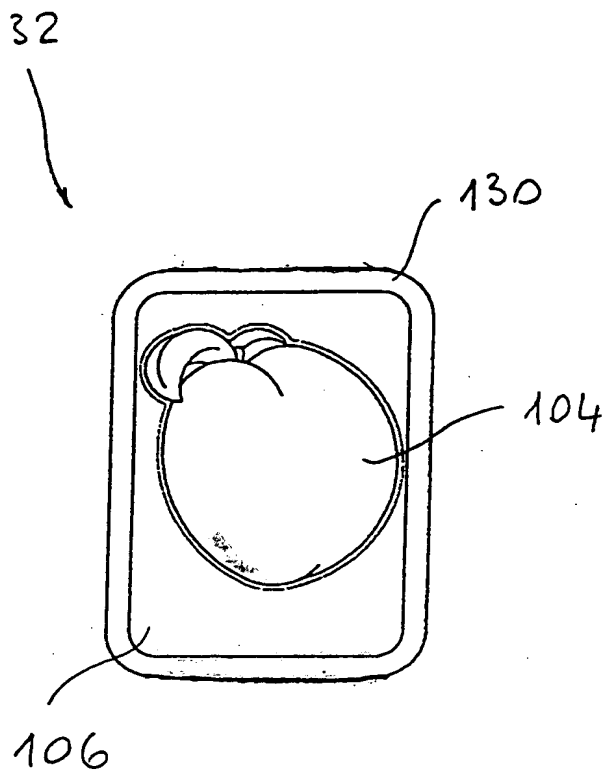


Fig. 6

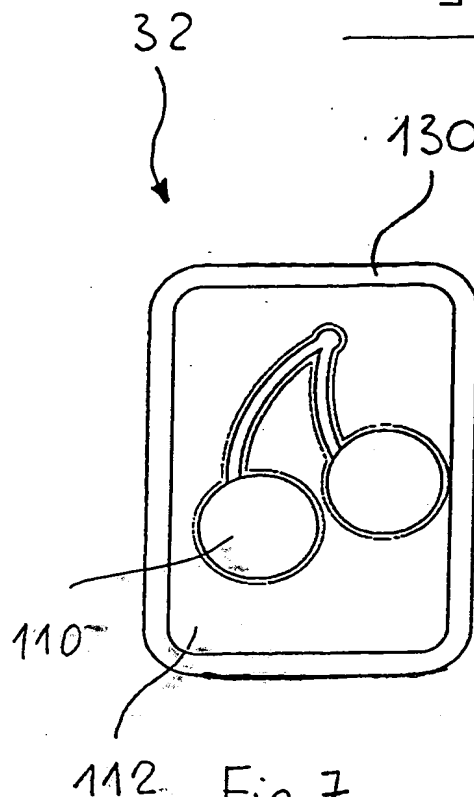


Fig. 7

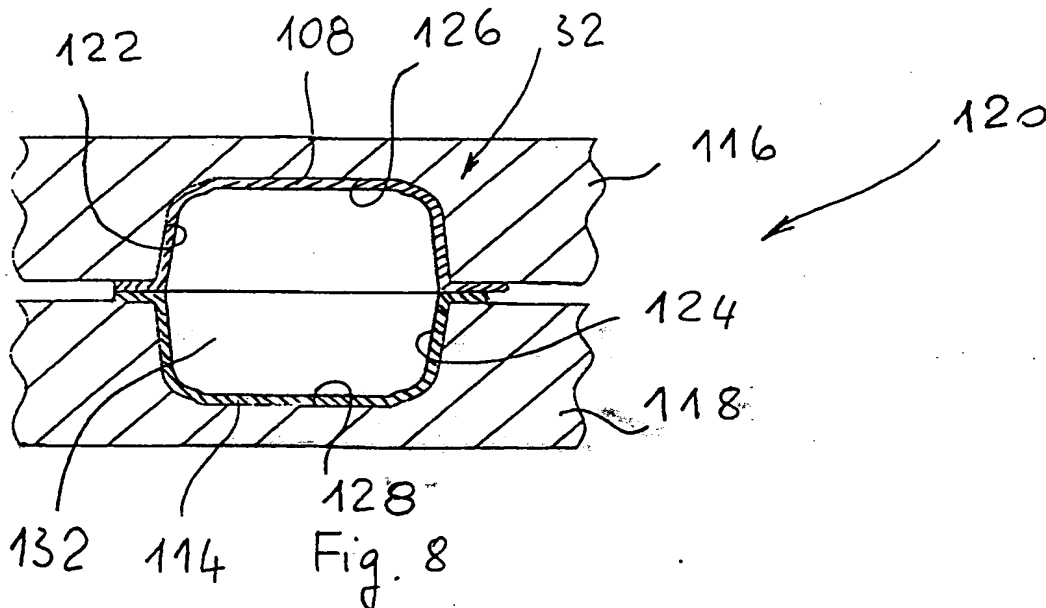


Fig. 8